

BUILD



– ET MAGASIN FRA LECA



Randers Regnskov

BYGG:

Økologiske hus: et naturlig byggekonsept → 4

Mammuttere fylt med Leca lettklinker → 10

VANNHÅNDTERING:

Enkel og tidsbesparende fordøyningsløsning → 12

INTERVJU:

Kommunale visjoner skaper endring → 16

INFRASTRUKTUR:

Kostnadseffektiv og holdbar lettfylling til brokonstruksjon → 26

Blåste Leca'en på plass og slapp å sperre veien → 28

INNHold

Små notiser 2

BOLIG

Økologiske hus: et naturlig byggekonsept 4

Mindre vektbelastning for en nyskapende 6

Trosset vanskelige grunnforhold i byggingen 8

Mammuttere fylt med Leca lettklinker 10

VANNFORVALTNING

Enkel og tidsbesparende fordrøyningsløsning 12

En frodig park i hjertet av Helsingfors 14

INTERVJU

Kommunale visjoner skaper endring 16

INFRASTRUKTUR

Stabilt kaifundament for Princes Quay gangbro 20

En avgjørende del av et spennende 22

Utvidelse av fiskehavnen i Limfjorden 24

Kostnadseffektiv og holdbar lettfylling til... 26

Blåste Leca'en på plass og slapp å stenge veien 28

ANNET

Små notiser 30

Tall og fakta 31



ET MATERIALE MED MANGE FORDELER

Leca lettklinker kan brukes til plantedyrking. Det reagerer ikke på humussyrer eller gjødningsmidler. Det holder på fuktigheten og gir mindre avdamping. Dette gjør at man ikke trenger å vanne fullt så ofte og hemmer ugressvekst. I tillegg skjuler det plantejorden. Dette er bare noen av fordelene med Leca lettklinker.

CODE RESULTATER INNEN HELSE OG SIKKERHET FOR LECA INTERNATIONAL

Medarbeidernes helse og sikkerhet er svært viktig for oss i Leca International, og målet er null ulykker med eller uten skade-/sykefravær. Vi er stolte av å kunne si at Leca International har oppnådd dette siden juni 2019. Helse og sikkerhet er noe som angår alle i Leca International og Saint-Gobain, og det er nettopp takket være en fantastisk felles innsats at vi har nådd dette viktige målet.

I Leca International og Saint-Gobain bruker vi ulike verktøy for å holde oversikt over og redusere antall nestenulykker og farlige situasjoner. Vi foretar daglige sikkerhetsinspeksjoner (SMAT) ved alle anlegg for å diskutere og finne ut hvordan vi kan gjøre jobben enda tryggere. Hver måned deler vi informasjon om sikkerhetsnivået med hele konsernet. Gode ideer til forbedringer viderefremmes til andre anlegg, slik at alle kan jobbe enda bedre med helse og sikkerhet.



700 M³ MED LECA LETTKLINKER TIL NYTT SVØMMEBASSENG

Over 700 m³ med Leca lettklinker ble blåst på plass som tilbakelylling til et nytt svømmebasseng i betong i Pontefract i Storbritannia. Det nye svømmebassenget i Pontefract i West Yorkshire har ti baner og er en del av en stor offentlig satsing på 20 millioner pund for å gi regionen et løft. Når bassenget står ferdig, vil det være et flott fritidstilbud for svømmeplade i alle aldre og uansett funksjonsnivå.



REPARASJONENE FORTSETTER I STORBRITANNIA TIL TROSS FOR NEDSTENGNING

I juni 2020, under det som var en omfattende nedstengning av samfunnet i Storbritannia, klarte vi å fortsette arbeidet vårt med å blåse på plass Leca lettklinker i en byggegrop i Hullminster. Leveransen var en del av et grunnarbeidsprosjekt som måtte ferdigstilles, og siden materialet ble blåst på plass, kunne arbeiderne gjøre jobben sin uten å komme for nær hverandre. Vi forlenget blåseslangene opp til 40 meter, noe som gjorde at Leca'en kunne blåses raskt og effektivt på plass fra trygg avstand.



KNUST LECA LETTKLINKER GJØR LEKEPlassen TRYGGERE

I samarbeid med Rambøll prøver vi nå ut knust Leca lettklinker 3–8 mm som barnevennlig underlag for husker på lekeplassen. Etter diskusjoner og praktiske felttester våren 2020 ble produktet valgt som erstatning for den tradisjonelle fingerusen på et utprøvningssted i Pasila i Helsingfors. Leca'en har svært gode sikkerhetsegenskaper selv i mindre tykke lag, i tillegg til at det tåler vektbelastning.

Det at Leca lettklinker fås i sekker på 1 m³ gjør det dessuten mer praktisk å bruke, ettersom materialet da kan fylles på i mindre mengder ved behov for vedlikehold. Produktet har få konsistens- og kvalitetsavvik og holder på den myke teksturen også om vinteren, ettersom det ikke fryser og blir hardt på samme måte som konvensjonelle lekeplassunderlag.

Høsten 2020 ble Leca testet opp mot bransjestandarden HIC, som sier noe om de støtdempende egenskapene til et materiale. Løsningen skal overvåkes for å finne ut hvordan den reagerer på frost, hvor holdbar den er og hvor mye den støver i tørt vær, og det kan også bli aktuelt å prøve den ut andre steder. Erfaringene til nå viser at Leca, som er lagd av kun naturlig leire, gir betydelige fordeler sammenliknet med tradisjonelle løsninger.

LECA HYDRO: HJELPER PLANTE-NE MED Å HOLDE PÅ VANNET

Leca Hydro er et naturprodukt lagd av grovkunst Leca lettklinker og er utviklet for bruk i hagestell og dyrking. Når produktet blandes med ulike typer jordmasser, gir det en lettere tekstur og optimal vannfordrøynings. Det fås i sekker på ti liter.





Den første boligen ligger i naturskjønne Sintra i Portugal.

ØKOLOGISKE HUS: ET NATURLIG BYGGEKONSEPT

PORTUGAL Prosjektet Organic Houses bruker avansert tysk og østerriksk teknologi og klimavennlige naturmaterialer. Seks hundre sekker med Leca Dry ble brukt til å isolere gulvene i den første boligen i komplekset, som ligger i naturskjønne Sintra i Portugal.

Arkitektbyrået Mareines Arquitetura, som er kjent for sitt fokus på bærekraft, er en av partnerne i boligprosjektet Organic Houses. Green Heritage har stått for oppføringen av de økologiske husene, som er bygd med hovedsakelig tørre konstruksjonsme-

toder og naturmaterialer, som Leca lettklinker. Noe av det som gjør en slik byggemetode mer bærekraftig, er at den bidrar til lavere strømforbruk til oppvarming om vinteren og kjøling om sommeren.

Krysslaminert massivtre i konstruksjonen

Green Heritage har spesialisert seg på klimavennlig bygging og bygger hus i portugisisk pombalinstil med krysslaminert massivtre (CLT) som hovedmateriale. Hele huskonstruksjonen er

av trevirke fra Østerrike og Tyskland. – Det finnes tusenvis av trehus i Europa som er over femti år gamle og likevel fullt beboelige, slår Jorge Van Kriken, leder i Green Heritage, fast. – Vi bygger hus som varer i flere generasjoner, og som både er jordskjelvsikre og gir et bedre inneklima, legger han til.

Raskere bygging med BIM

Husene bygges ved hjelp av BIM (bygginformasjonsmodellering), som gjør at man kan konstruere et virtuelt bygg for å se hvordan huset vil oppføre seg når det er ferdig. Denne simuleringsteknikken gjør at man kan bygge raskere og tryggere, uten å hyre inn spesialister. – Vi kan visualisere konstruksjonen helt ned på millimeternivå. BIM er mye mer enn bare en grafisk fremstilling, og gir oss en før-konstruksjon, forklarer Van Kriken.

Leca Dry: termisk isolasjon og enkel bruk

God isolasjon er en nøkkelfaktor i Organic Houses-prosjektet. Gulvene ble isolert med Leca Dry, en type lettklinker med fuktinnhold på mindre enn én prosent. Leca er et naturprodukt, noe som harmonerer med konseptet økologisk tørrkonstruksjon. I tillegg er det enkelt å bruke og gir god isolasjon og et behagelig inneklima, og alt dette gjorde at Leca skilte seg ut som det klart beste valget for prosjektet.



Leca Dry er fyllmasse av ekspandert, tørr leire med et fuktinnhold på under én prosent.



Seks hundre sekker med Leca Dry ble brukt til å isolere gulvene.

Prosjektinformasjon

Bygg: Organic Houses familieboliger.

Sted: Galamares, Sintra, Portugal.

Eier og byggherre: Green Heritage – EcoHomes.

Arkitekt: Mareines Arquitetura.

Leca-produkt: Leca Dry



Kvernstua blir et helt, lite samfunn tett på naturen i Nittedal.



LECA LETTER PÅ TRYKKET RUNDT PARKERINGSKJELLEREN MOT TRYKKET OVENFRA

NORGE Bilene skal bort fra Kvernstua i Nittedal. Det naturnære bygdesamfunnet får parkeringshus under bakken, og der må det Leca lettklinker til for å lette trykket.

– Det er kinderegget. Det er både drenerende og isolerende, i tillegg til at det selvfølgelig blir mindre belastning på veggene, sier Svein Olav Barikmo. Salgsingeniøren hos Leca forteller om Leca-kulene som leveres til Kvernstua

i Nittedal. Der bygger AF Gruppen i første omgang 186 leiligheter.

På lag med naturen

En kilometer eller to oppover fra de nye boligene, så er du i Lillomarka og

Nordmarka. En snau kilometer nedover ligger kjøpesenter, rådhus og riksvei 4. Rundt prosjektet på tre sider renner Ørfiskebekken, som tidligere sørget for vann til kruttverket i Nittedal.

Resultatet blir et boligområde som markedsføres med at det spiller på lag med naturen. Når det tidligere fri-luftsområdet blir boliger, må naturstiene ivaretas. Det lages skiløype, og det blir ny gangvei. Boligene får store balkonger ut mot naturen og 2,40 meter høye vinduer for å utnytte lyset.

Parkering i fire etasjer

Og så skal bilene bort. De kjører ned under bakken i stedet for inn på området, og parkeringsanlegget får heiser rett opp i leilighetene på alle de sju blokkene som er på vei.

– Det blir parkeringskjeller i fire etasjer, forklarer prosjektleder Jon Olav Mo i AF Gruppen. – Parkeringshuset ligger under alle leilighetene, men på forskjellige nivåer, siden terrenget heller.

Mo beskriver hvordan hele området er én enhet, med felles tilkomst, vann, kloakk, pumpestasjon og overvannsbasseng. Bygetrinn én er fire blokker, byggetrinn to er tre nye, og det er også planlagt fire rekkehus.

– Så skal vi bygge utendørs lekeområder, tursti med grusdekke langs elva og gang- og sykkelvei med bro over bekken. Det kommer til å bo nesten 250 familier her – det blir et helt, lite samfunn her på landsbygda, sier han.

Blåses på plass

Lecakulene blåses inn rundt veggene til parkeringskjelleren.

– Den ligger selvsagt under bakkenivå. Vi trenger Leca'en for å lette trykket mot veggene; for å lette jordtrykket ovenfra og ned mot bygningsmassen. Leca er lett å bruke og drenerende, slik at vi får både drenclaget og fyllmassen i det samme laget. Så er det klart at når vi driver nedi en byggegrop og skal rundt hjørner, er det veldig greit å få den blåst, fastslår Jon Olav Mo. Han planla opprinnelig å bruke rundt 1000 kubikkmeter Leca, men regner med at det må til 1500 kubikkmeter til slutt.

Prosjektinformasjon

Prosjekt: Kvernstua i Nittedal – sju blokker med 186 leiligheter på fra 38 til 195 kvadratmeter, og i neste omgang fire planlagte rekkehus.

Byggherre: Øie Eiendomsutvikling.

Hovedentreprenør: AF Gruppen.

Grunn- og utomhusarbeider: JR Anlegg.

Produkt: Leca Iso 10–20.



Kulene drenerer og isolerer i tillegg til å sørge for mindre belastning på veggene.



Byggeplassleder Svein Harald Øyhus i morgenso for å ta imot dagens første Leca-levering.



Når bakken er bratt og Leca-kulene skal ned i en byggegrop og rundt hjørner, er det ideelt å kunne blåse dem på plass.



Barnehagen noen år etter ferdigstillelse.

TROSSET VANSKELIGE GRUNNFORHOLD I BYGGINGEN AV NY BARNEHAGE

POLEN Det er alltid en utfordring å prosjektere og bygge på grunn med dårlig bæreevne. Så også da det skulle bygges en ny barnehage i den polske byen Pełczyce, men Leca lettklinker bidro til å løse problemet.

Det blir mindre og mindre land tilgjengelig, noe som gjør at byggetomter blir stadig dyrere. Mange utbyggere opplever i dag at det bare finnes mindre attraktive byggetomter å få tak i – tomter som enten ikke er ettertraktete nok, eller store nok til å romme en større bygningsmasse.

I tillegg blir ikke alltid grunnforholdene kartlagt før en utviklingstomt kjøpes, noe som ofte innebærer at problematiske grunnforhold «går i arv»

slik at fundamenteringskostnadene for utviklerne overstiger budsjettet nivå.

Avbøting av dårlige grunnforhold

Det er flere måter å løse dette problemet på. For eksempel kan man bytte ut eksisterende jordmasser. Dette er imidlertid ikke alltid mulig eller kostnadseffektivt, særlig siden jordlagene med dårlig bæreevne kan være alt fra noen få til mange meter tykke. En annen metode er å fundamenter ved

hjelp av påler, pilarer eller lignende. Dette kan imidlertid være teknisk svært vanskelig. I mindre prosjekter kan utgiftene til boreplattformer, pelemaskiner og annet utstyr ofte bli betydelig større enn utgiftene til kjøp av byggegrunnen.

En alternativ, gjennomtestet fundamenteringsløsning

I de senere årene har mange bygg blitt oppført på grunn med dårlig bæreevne. Da har en del prosjektledere løst



Fundamentering med lettklinker.

dette vanlige problemet ved å bruke fyllmasse med lav vekt, som for eksempel Leca lettklinker. Dette gir en gjennomsnittlig romvekt på 320 kg/m³, som etter komprimering og med riktige klimatiske betingelser ikke overstiger 500 kg/m³. Dermed kan det nye laget være opptil to–tre ganger lettere enn de opprinnelige, svake jordlagene.

Når man skal bygge på denne typen grunn, er det normalt bare mulig å fjerne deler av de svake jordlagene. Ved hjelp av Leca'en lagt på torv som er blitt konsolidert gjennom mange år, blir byggegrunnen i stand til å tåle

vekten av både anleggsmaskiner og ferdige bygg.

En barnehage på torv

Det var dette prinsippet som ble tatt i bruk under byggingen av en barnehage i Pełczyce sørvest i Polen. Byggegrunnen besto for det meste av torv og mudder, og grunnvannet lå 0,7–1,3 meter under bakken. Her la man en 0,6 meter tykk «dyne» av Leca lettklinker pakket inn i geotekstilduk. Fyllingen ble forsterket med geonett før fundamentering. For å redusere vektbelastningen på underlaget, ble det fylt Leca lettklinker i en tykkelse på

0,7 meter mellom benkningene. Kun 1,4 meter av de svakere jordlagene ble fjernet. Grunnvannsnivået ble midlertidig senket, og etter at arbeidet var ferdigstilt, lå nedre del av fyllingen på linje med grunnvannet.

Leca lettklinker kan også benyttes som et bærende materiale med lav vekt, og reduserer fyllingsbehovet for prosjekter med vanskelige grunnforhold og ved bygging av veier, jernbanelinjer, bassenger og så videre.



Det første laget med Leca lettklinker legges.

Prosjektinformasjon

Hva: Barnehage

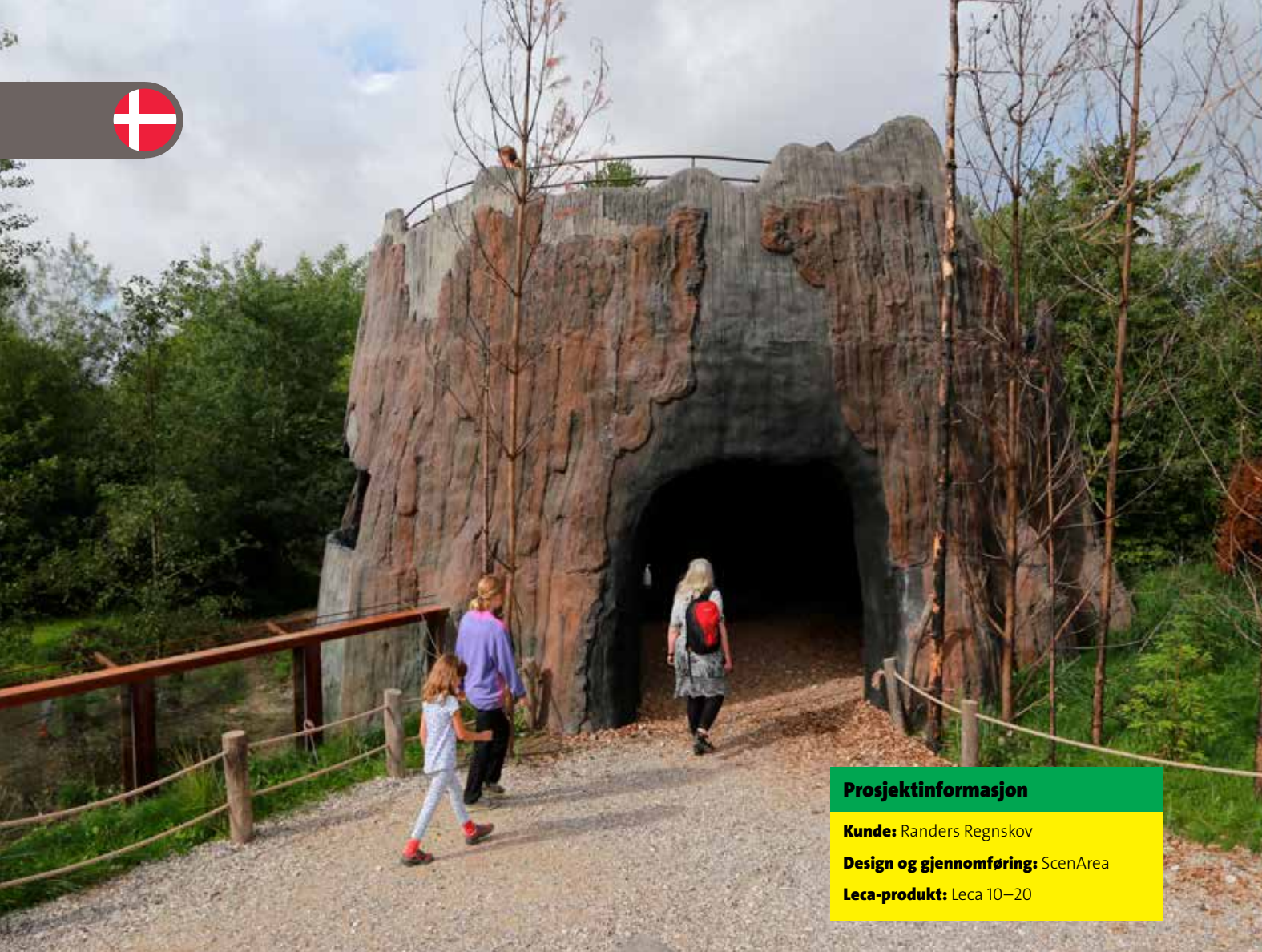
Sted: Pełczyce

Byggherre: Pełczyce kommune

Prosjekt: PPKZ Monument Conservation Design Studio i Szczecin

Tilslagsmateriale: Leca lettklinker 8 / 10–20 R

Mengde: 1480 m³



Prosjektinformasjon

Kunde: Randers Regnskov

Design og gjennomføring: ScenArea

Leca-produkt: Leca 10–20

Treet er en modell av verdens største levende mammuttre.

MAMMUTTRE FYLT MED LECA LETTKLINKER

DANMARK I den tropiske dyrehagen Randers Regnskov er det et omfattende byggeprosjekt på gang. I løpet av årene fremover skal en stor del av uteområdet gjøres om, og planen er å skape noe som representerer fremtiden, ikke fortiden.

Dette prosjektet skal gjennomføres i flere etapper, og Hyenesletten er først ut. På Hyenesletten står det blant annet en modell av verdens største levende mammuttre, som har en diameter på om lag ti meter. Treet er hult og utstyrt med en trapp opp til en plattform der man kan nyte den fantastiske utsikten over området. Rett nedenfor plattformen er det et lag med Leca lettklinker. Også hulrommene i modellen er fylt med Leca lettklinker.

Det er ScenArea, som spesialiserer seg på landskap til

dyrehager og fornøyelsesparker, som har utformet det nye anlegget. Helge Bregnhøj-Olesen, en av designerne i ScenArea, var godt kjent med Leca lettklinker fra før, så da de trengte et lett materiale til å fordele vekten fra plattformen utover et større område, var lettklinker et naturlig valg. Vektbelastningen blir enda høyere når plattformen er full av mennesker, og Leca lettklinker gir en jevn fordeling av vekten.



Leca lettklinker ble levert og blåst på plass av en lastebil med blåseaggregat.

Godt egnet for overflaten

– Når vi bygger modellene våre, begynner vi vanligvis med å lage en stabiliserende kjerne av netting. Så utformer vi modellen med en finere metallnetting før vi dekker den med sprøytebetong, forteller Helge. Derfor er overflaten sjelden helt plan. Da passer Leca lettklinker perfekt, siden det tilpasser seg overflaten mens du lager en plan overflate som du kan fortsette å jobbe på.

– Det er lett å jobbe med Leca lettklinker, og det ville være både dyrere og mer tidkrevende å fylle alt med betong. Leca'en ble blåst på plass, og så avsluttet vi med bare 15 cm betong på toppen. En rask og god løsning.

– Jeg hadde jobbet med Leca lettklinker fra før og visste at den kunne blåses på plass. Etter litt søking på nettet bestemte jeg meg for at det ville være den beste løsningen for oss, sier Helge.

Helge og ScenArea hadde altså jobbet med Leca lettklinker før, og kjente derfor egenskapene til produktet. Da Randers Regnskov skulle anlegges for 25 år siden, brukte de en mindre mengde lettklinker til blant annet å minske vektbelastningen fra en rampe. Hele området ligger på myr, så det er viktig å ta hensyn til vektbelastningen slik at man ikke risikerer setningsskader.



Hulrommet under trappen og plattformen er fylt opp med Leca lettklinker.



Den store, felles bakgården er pen, men også funksjonell, takket være overvannsbassenget.



ENKEL OG TIDSBESPARENDE OVERVANNSLØSNING TIL BAKGÅRD

SVERIGE Det var bestemt helt fra starten at det skulle anlegges et overvannsbasseng i bakgården til det nye boligkomplekset i Göteborg. Entreprenøren, HTE Produktion, valgte å bruke andre materialer enn først planlagt, og det skulle vise seg å være smart.

De svenske boligbyggerne Poseidon og Egnahemsbolaget inngikk et samarbeid med Skanska om å bygge nye leiligheter. Sammen har de bygd 249 boliger i området som har fått navnet Makrillen, eller «makrellen» på norsk.

Fordrøyningsløsninger for håndtering av overvann

Det nye komplekset har en stor bakgård som alle boligeierne kan bruke. Her er det blant annet brukt Leca

lettklinker. HTE Produktion hadde ansvaret for alt grunnarbeid i prosjektet, med Mathias Henriksson som anleggsleder.

– I bakgården var det planlagt et overvannsbasseng. Det skulle ha en isolasjonsplate i bunnen, fast grusunderlag (makadam) og geotekstilduk oppå og grus øverst. Vi visste at en slik løsning ville bli tidkrevende på grunn av alle de ulike etappene, forteller Mat-

hias Henriksson.

I stedet lanserte HTE Produktion en løsning med Leca lettklinker som de mente både ville spare tid og være enklere å få på plass.

HTE Produktion har lang erfaring med Leca lettklinker. De visste at materialet, fordi det har en porøs innvendig struktur, kan holde på og dermed fordøye vann, og foreslo det derfor som et alternativ. Ved å legge et 30

cm tykt lag med Leca lettklinker kunne de oppnå samme isolasjonsverdier som med en isolasjonsplate som for eksempel EPS.

Holdt tidsplanen til tross for forsinkelser

Det skulle vise seg at det var smart å gå for et annet materiale. På grunn av blant annet dårlig vær ble prosjektet nemlig flere uker forsinket.

– Vi mistet seks uker i et av prosjektstadiene. Fordi vi valgte å bruke Leca lettklinker, klarte vi å ta igjen det tapte, sier Henriksson.

Dette var mulig mye på grunn av at materialet kunne blåses raskt på plass ved hjelp av Lecas lastebiler med trykkluftaggregat. HTE Produktion gjorde seg ferdige med en tredjedel av gårdsplassen på bare én dag. Etter at Leca'en var blåst på plass, ble materialet komprimert med en vibroplate.

– Vi synes at Leca-materialet er veldig enkelt å jobbe med. Det kan kompri-



Det at man kunne bruke Leca lettklinker gjorde fyllearbeidet enklere.

meres på en annen måte enn andre, konvensjonelle materialer på markedet.

Prosjektinformasjon

Prosjekt: Overvannsbasseng til boligkomplekset Makrillen

Byggherre: Poseidon og Egnahemsbolaget

Entreprenør: Skanska

Underleverandør: HTE Produktion

Arkitekt: Arkitekthuset

Leca-produkt: 700 m³ Leca lettklinker 10/20



Siden Leca'en kunne blåses på plass, klarte underleverandøren å holde seg til tidsskjemaet.



Parken ligger i Helsingfors sentrum.

EN FRÖDIG PARK I HJERTET AV HELSINGFORS

FINLAND Nytt parkeringsanlegg med grøntområde på taket i bydelen Töölö i Helsingfors.

Tekst: Dakota Lavento

Bilder: Markkinointiviestintätoimisto Kuulu Oy

Parkeringskjelleren i Töölö, som er bygd av YIT, har plass til 800 biler. Den ligger ved Mannerheimintie (E12), mellom to store hoteller, Scandic Park Helsinki og Crowne Plaza. Inngangspartiet ligger langs Töölönkatu-gaten, ved parken Kivelänkatu.

Kivelänkatu er en ny park som er anlagt dels over og dels ved siden av parkeringskjelleren. Ramper og andre nødvendige deler av parkeringsanlegget er utformet for å passe inn i park-

miljøet. Steinformasjonen er ikke rørt. Parken er utformet av VSU Landskapsarkitekter ved landskapsarkitekt Minna Raassina og anlagt av Hyvinkään Tieluiska Oy. Anleggsarbeidet besto av å fylle på med jord, plante gress og sørge for brolegningen. Byggingen av parken begynte i august og ble avsluttet i desember 2018.

En spennende utfordring

Tiina Partanen i Hyvinkään Tieluiska, som var anleggsleder under byggingen, sier at Kivelänkatu-parken er et særegent område. – Dette er et veldig sentralt område i Helsingfors, og miljøet her er spennende i seg selv. Parken er ny, men med flere gamle elementer, for eksempel trærne som gir skygge på hjørnet av Kivelänkatu- og Töölönkatu-gaten. Vi plantet også nye trær langs gaten.

– Vi plantet mange ulike plantesorter i parken. Siden parken er delvis «vill», valgte vi nye planter som passer godt

inn i omgivelsene som var der fra før. Asalea og rododendron er perfekt for en park, mens bergknapp tar seg godt ut på steinformasjonen. Underlaget består av Torpanpiha Kattopuutarhamulta, en spesiell takhageblanding som Tieluiska produserer selv. Blandingen ble tilsatt knust Leca lettklinker (3–8 mm) og knust murstein, begge porøse materialer med gode drenerende egenskaper. Innholdet av Leca gjør at blandingen bare veier 780 kg/m³. Til sammenligning veier vanlig sandjord ca. 1000 kg/m³. Dette gir en betydelig lavere vektbelastning på konstruksjonen under.



Kivelänkatu-parken er anlagt dels over og dels ved siden av parkeringskjelleren.

inn i omgivelsene som var der fra før. Asalea og rododendron er perfekt for en park, mens bergknapp tar seg godt ut på steinformasjonen. Underlaget består av Torpanpiha Kattopuutarhamulta, en spesiell takhageblanding som Tieluiska produserer selv. Blandingen ble tilsatt knust Leca lettklinker (3–8 mm) og knust murstein, begge porøse materialer med gode drenerende egenskaper. Innholdet av Leca gjør at blandingen bare veier 780 kg/m³. Til sammenligning veier vanlig sandjord ca. 1000 kg/m³. Dette gir en betydelig lavere vektbelastning på konstruksjonen under.

– Leca lettklinker gjør underlaget lettere, samtidig som det sørger for optimal vannfordrøyning og god gjennomtrengelighet.

Planter vokser og trives i jord iblandet Leca lettklinker

Juha Liukkonen, som leder produktutviklingsarbeidet i Tieluiska, sier at de har jobbet med jordblandinger til takhager i flere år. – Vi visste tidlig at vi ville bruke Leca lettklinker i takhageblandingene våre. Det gir produktet en bedre sammensetning. En annen fordel er at lettklinkeren inneholder stoffer som får plantene til å vokse bedre, noe som ikke er tilfelle for andre materialer, som ekspandert glassgranulat.

– Leca lettklinker gjør underlaget lettere, samtidig som det sørger for optimal vannfordrøyning og god gjennomtrengelighet.

timal vannfordrøyning og god gjennomtrengelighet.

Vektkrav var styrende for byggingen

Underlaget på taket til parkeringskjelleren i Töölö kunne ikke legges med konvensjonelle metoder. – På grunn av vektbegrensninger kunne vi ikke bruke anleggsmaskiner. Massen ble fraktet inn på transportbånd, og så ble det brukt flere typer mindre maskiner til å spre den, forteller Tiina Partanen.

Torpanpiha Kattopuutarhamulta (en spesialblanding for takhager) inneholder knust Leca lettklinker og knust murstein.



Prosjektinformasjon

Sted: Helsingfors, Finland

Kunde: Töölönkatu parkeringsanlegg

Totalentreprise: YIT Rakennus Oy

Landskapsark.: Hyvinkään Tieluiska Oy

Landskapsdesign: VSU Landskapsarkitekter ved Minna Raassina

Leca-produkt: lettklinker 3–8 mm (knust) blandet med takhageblanding Torpanpiha Kattopuutarhamulta.



Da det skulle utvikles en ny løsning for rørgater, ble det gjort fullskalatester.

INTERVJU

Kommunale visjoner skaper endring

Stockholm Vatten och Avfall er Sveriges største vann- og avløpsetat. I den delen av etaten som er ansvarlig for rørnett, foregår det mye nybrottsarbeid. Her skapes nyvinninger som kan tas i bruk av andre kommuner, både i Sverige og internasjonalt.

Tekst: Malin Pumplun

Foto: Malin Pumplun og Caroline Hanner

Avdeling Ledningsnett (LM) i vann- og avløpsetaten i Stockholm jobber med materiell- og teknologiforsyning til bygg og vedlikehold av kommunens rørsystemer for drikkevann, avløpsvann og overflatevann.

– I tolv, tretten år nå har jeg jobbet med årsaksanalyser, eller med å finne ut hvorfor ting blir ødelagt og hva vi kan gjøre for at fremtidens produkter skal bli mer bærekraftige. Jeg har et klart bilde av hva vi bør ha som mål, og jobben min er å sørge for at vi har kompetansen og ressursene vi trenger for å komme oss dit, sier avdelingsleder Kenth Olsson.

Olsson har jobbet med drift og vedlikehold i vann- og avløpsetaten i Stockholm i 28 år. Han vet bedre enn de fleste hvor komplekst det kan være å drifte et så omfattende system under bakken.

– Jeg vil si at det å være teknisk sjef innebærer å holde styr på hva som er gjort og kunne analysere dagens situasjon for å finne løsninger for fremtiden. Det er vi ledere som sitter på den kompetansen – vi reparerer ikke bare rør, men ser også på hva byen trenger nå og i årene fremover, sier Olsson.

Samtidig som vann- og avløpssystemet begynner å trenge store og kostbare oppgraderinger, øker kravene fra både politikere og publikum. Befolkningen forventer bærekraftige systemer og utmerket vannkvalitet, mens etaten på sin side strever med å ha nok midler til vedlikehold, og med overgangen til en sirkulær ressursflyt.

– I årene fremover kommer jobben min til å handle om å finne nye og effektive løsninger på de utfordringene vi har. Vi skal drive bærekraftig, for eksempel ved å bygge rør som varer i 150 år, og vi skal sørge for at prosjektene våre er kostnadseffektive, sier Dinko Lukes, ingeniør i vann- og avløpsetaten i Stockholm kommune.

Dinko Lukes har tidligere jobbet innenfor forskning på polymerer. Han har vært i vann- og avløpsetaten i Stockholm i et halvt år, og med sin spesialkompetanse har han vært et kjærkomment tilskudd til etaten.



LM har et litt annerledes tankesett enn tilsvarende etater i nabolandene; de har et bredt perspektiv, men smal og spesialisert kompetanse.

Vann- og avløpsetaten i byen satser bredt på bærekraftige løsninger for hele vann- og avløpssystemet.

– Som organisasjon er LM helt unik i Norden, ettersom vi jobber med hele kjeden, fra anskaffelser av teknisk utstyr og ulykkesgranskning til utvikling av vann- og kloakkrør, opplæring og materialforsyning via eget lager. I tillegg samarbeider LM med flere andre kommuner gjennom organisasjonen 4S, der de største kommunene i Sverige er medlemmer. Det finnes ikke noe som tilsvarer LM i noen andre kommuner i Norden i dag, mener Olsson.

Som hovedstad ligger Stockholm helt i front når det gjelder bærekraft. Vann- og avløpsetaten i byen satser bredt på bærekraftige løsninger for hele vann- og avløpssystemet og har som mål å være både miljøvennlig, kostnadsbevisst og samfunnsansvarlig. De skal også ta etiske hensyn i produksjonsstadiet.



Dinko Lukes og Kenth Olsson foran en modell som ble utviklet til en kulturfestival i Stockholm, og som viser vannets vei gjennom byen.

– Vi er antakelig den eneste vann- og avløpsetaten i Sverige som har sin egen bærekraftavdeling. Den skal passe på at det nye miljøstyringsdokumentet fra kommunen ligger til grunn for alt vi gjør. Det er ikke gjort i en håndvending, men det gjør at vi har fått en tettere dialog med produsentene, for eksempel. Dette igjen legger til rette for nye og bærekraftige løsninger som kan brukes av andre kommuner senere, sier Olsson.

Stockholms målsetning er å bli verdens mest bærekraftige by, og etatens bærekraftavdeling jobber intensivt med dette, både når det gjelder de store spørsmålene og på detaljnivå.

– Hvis du løfter blikket fra ting som bare har med vann og avløp å gjøre, og ser på hele byen, gjennomsyrrer bærekraft alt av virksomhet. For eksempel snakkes det mye om hvordan man kan gjenbruke materialer i nypro-

duksjon, og det er jo et interessant spørsmål. Det er alltid mulig å bevege seg fremover, mener Lukes.



Nøkkelen til å lykkes ligger i det at vi sammen finner nye bruksmuligheter for produktene våre i fremtidens prosjekter.

Bærekraft handler i aller høyeste grad om kunnskap; for ti år siden var klimavennlige produkter med mindre påvirkning på miljøet ofte ikke like gode som konvensjonelle. I dag utvikles det produkter som er bedre på mange ulike måter, samtidig som de er mer bærekraftige. For å finne nyskapende løsninger ser de til andre byer og land – for eksempel Portugal, som har lyktes i mye av bærekraftarbeidet sitt – og samarbeider om å drive utviklingen fremover.

– I Sverige har vi et veldig godt samarbeid mellom vann- og avløpsetatene i de ulike kommunene, og vi jobber tett med fagorganisasjonen Svenskt Vatten. For omtrent fem år siden så en rekke kommuner seg nødt til å gjøre en

omfattende kartlegging av rør og tilbehør i PE-plast. I den forbindelse dannet de 4S, som skulle gjøre undersøkelser for å sikre at pengene som bevilges til utvikling, brukes riktig, forteller Olsson.

I tillegg arrangerer vann- og avløpsetaten i Stockholm fagmesser, som for eksempel den populære Dagvattenmässan. – Utfordringene med overvann er veldig interessante. På messen setter vi søkelyset på ny teknologi og diskuterer hva fremtiden vil bringe. Messen er en kanal der vi kan fortelle om arbeidet vi gjør, men først og fremst en arena for dialog, sier Lukes.

Det tar tid å gjøre endringer i produksjonen slik at man kan utvikle produkter som er mer holdbare og bærekraftige. Dessuten krever det at man tenker langsiktig. Derfor ser Kenth Olsson og Dinko Lukes på mulighetene for å inngå brede samarbeid. Det kan for eksempel være samarbeid med produsent- og bransjeorganisasjoner om å utarbeide standarder i tråd med røreiers behov, slik at de kan lage bedre og mer bærekraftige produkter i fremtiden.

– Vi ønsker å fase inn nye alternativer i produksjonsprosessen. Vi er brukerne som må fylle kravene til bærekraft, mens produsentene lager produktene vi bruker. Derfor jobber vi hele tiden med å få til en bedre dialog med produsentene. Nøkkelen til å lykkes er å jobbe sammen for å utvikle gode produkter for fremtiden og hele tiden se fem–ti år fremover i tid for å finne ut hva vi må endre på, sier Olsson.

Når det gjelder kumløkk og tilhørende utstyr, har de samarbeidet med to større produsenter, og budskapet deres har vært klart: Målet er et kostnadseffektivt, men ikke nødvendigvis billig produkt. Kumlokkene utsettes for svært høye trafikkvolumer, så det er viktig at de er slitesterke og ikke behøver å vedlikeholdes så ofte. Samarbeidet har resultert i et produkt som er mer holdbart enn det forrige, og dermed mer kostnadseffektivt i et trafikkert miljø.

Vann- og avløpsetaten i Stockholm har også et samarbeidsprosjekt med Leca Sverige som har pågått i et års tid. Sammen har de utviklet en helt ny prinsipp-løsning for å isolere rørgater med lettklinker.

Rørsystemer ligger ofte på steder med ugunstige grunnforhold, og det er viktig at man kan vedlikeholde dem på en effektiv måte og tilbakeføre installasjonen til slik den var da den var ny. Ved å bruke Leca rundt selve rørgaten og tyngre materialer nærmere rørene, gjør man det enklere for medarbeiderne i vann- og avløpsetaten å åpne rørgaten og gjøre vedlikehold.

– Bruken av lett fyllmasse har til tider vært problematisk. Det skjer at man etterfyller med et lett materiale uten å ha en prinsipp-løsning, og det gjør rørvædlikeholdet både uforutsigbart og komplisert. Problemstillingen hadde ligget og murret hos meg en stund da jeg traff på Leca i en annen sammenheng, og da slo vi oss sammen og klarte å utvikle denne løsningen i fellesskap, forteller Olsson. Han fortsetter:



Nå vet vi at det er mulig å bruke lett fyllmasse rundt rørene våre, og at det gir oss en trygg rørgate å jobbe i.

– Nå vet vi at det er mulig å bruke lett fyllmasse rundt rørene våre, og at det gir oss en trygg rørgate å jobbe i. Her har vi faktisk funnet en løsning som vi har fått prøvd ut i virkeligheten og i full skala, og det er ikke så vanlig. Nå gjelder det bare å finne ut hvordan løsningen kan tilpasses de lokale variasjonene vi vet finnes der ute. Det er rett og slett et ekstra verktøy som kan hjelpe oss med å gjøre en bedre jobb for byen vår, sier Olsson.



STABILT KAIFUNDAMENT FOR PRINCES QUAY GANGBRO

STORBRIANNIA Leca lettklinker ble valgt som fyllmateriale til Princes Quay-gangbroen i Hull, der fyllingen langs kaistrekket var seks meter dyp og dekket med betong.

Over 2000 m³ med Leca lettklinker ble brukt i fundamenteringen for tilkomsten til den nye Princes Quay-gangbroen i Hull. Den 60 meter lange brostrukturen veier 150 tonn og er bygd av SH Structures og utformet av Matter Architecture, McDowell Benedetti og Arup.

Nyskapende design

Broen skal først og fremst være et trygt krysningspunkt for gående, men takket være det fantastiske designet har den også blitt noe av et landemerke i byen. Leca lettklinker ble valgt spesifikt til fundamenteringen under kaien, slik at man kunne bygge adkomstveier til selve broen.

Princes Quay-gangbroen har et buet overbygg som gir de gående ly for været. Denne delen av broen ble produsert ved SH Structures' eget anlegg i Sherburn-in-Elmet og montert sammen i nærheten av broen. Deretter ble den fraktet på en selvkjørende plattform til broen, som krysser motorveien A63.

Økt stabilitet

Leca lettklinker ble brukt til å fylle seks meter med masse langs kaien, som fikk et betongdekk til slutt. Under dekket ble det også brukt en duk i polyester/geotekstil kombinert med

en omslagsløsning for ekstra forsterkning.

— Leca lettklinker ble valgt på grunn av den lave vekten, sier Adam Land fra underleverandøren Interserve Construction Limited. — Under anleggs-plassen ligger fundamentene til en gammel, revet lagerbygning som står på tømmerpåler. Målet var å bygge så lett som mulig for ikke å overbelaste

fundamenteringen under. Leca lettklinker viste seg å være et smart valg, ettersom det er mye lettere enn tradisjonelle fyllmasser, sier Land.

En ny Leca-erfaring

Bruken av Leca lettklinker var ikke noe nytt for byggeteamet, men ingen av dem hadde brukt det i samme omfang som i Princes Quay-prosjektet. — Et par i teamet hadde vært borti det



Leca lettklinker ble valgt som fyllmateriale for en seks meter høy konstruksjon.



Leca lettklinker ble valgt til fundamenteringen under kaien, slik at man kunne bygge adkomstveier til selve broen.

før, men bare i mindre utstrekning, for eksempel som tilbakefylling ved broer og så videre. Vi brukte storsekker med Leca lettklinker til å lage terrasseformen og sikre materialet på undersiden.

Erstatning for isopor

Teamet forklarer at de faktisk brukte Leca lettklinker i stedet for andre løsninger: — Opprinnelig skulle det brukes isopor, og på dette prosjektet samarbeidet Balfour Beatty med Arup, samt med HE som tidlig involvert entreprenør. De byttet til Leca lettklinker etter å ha diskutert saken med designeren.

Prosjektinformasjon

Kunde: Bystyret i Hull

Entreprenør: Interserve Construction Limited

Design: Matter Architecture, McDowell Benedetti og Arup

Leca-produkt: Leca lettklinker 10–20 mm

Prosjektet ble ferdigstilt med tilfredsstillende resultat og innenfor tidsrammen. — Vi var veldig fornøyd med hvor raskt og enkelt det var å få materialet på plass, og ikke minst med servicen og rådene vi fikk fra Leca hele

veien fra bestilling til bygging og overlevering.



Leca lettklinker ble valgt som fyllmateriale til en fundamentering på seks meter.



Detalj bilde av utformingen av plassens dreneringssystem.

EN AVGJØRENDE DEL AV ET SPENNENDE BYUTVIKLINGSPROSJEKT

SPANIA Plaza de España i Madrid er uten tvil landets viktigste offentlige plass. Den nye plassen er en sammenslåing av området mellom det kongelige slottet, Debod-tempelet og Calle Princesa, som alle er populære turistattraksjoner og viktige steder i byen. Nye Plaza de España vil bli et flott samlingssted for både fastboende og besøkende i Madrid.

Byrådet i Madrid er oppdragsgiver for dette prosjektet, som er en ombygging av Plaza España. Målet er å knytte sammen flere av byens mest storslagne landemerker, som det kongelige slottet og Debod-tempelet. Disse lå tidligere på hver sin plass, men med den nye plassen, som blant annet har en annen nivåinndeling, får de virkelig muligheten til å skine, til glede for både fastboende og besøkende. I forbindelse med prosjek-

tet har Bailén-gaten blitt omgjort til grøntområde, noe som har redusert klimautslippene i byen uten å gå ut over fremkommeligheten.

Den ambisiøse ombyggingen av området krevde at alt måtte ligge på samme nivå. For å få til dette, måtte dekket over parkeringskjelleren under Plaza España heves med 1,5 meter. Dette ville kunne bety en overlast på parkeringsanlegget, som allerede var

nesten fire ganger dypere enn forutsatt i de opprinnelige byggetegningene fra 1960-årene.

Leca lettklinker er nesten fem ganger lettere enn overlasten et naturlig jordlag ville gi, og dermed var materialet den perfekte løsningen for prosjektet. Med oppdraget fulgte et krav om at den nye plassen skulle kunne brukes til konserter og andre arrangementer for mange mennesker. Det gjorde at

den endelige løsningen måtte tåle en bestemt mengde mekanisk slitasje. Også dette viste seg å være gjennomførbart takket være Leca lettklinker. Et annet viktig krav var at den nye plassen skulle være utformet for å drenerer vekk regnvann på en bærekraftig måte. Også denne utfordringen lot seg løse ved hjelp av Leca lettklinker, siden materialet gir god dreneringskapasitet og kan brukes i et bærekraftig urbant dreneringssystem (SUDS). Et slikt system filtrerer og renser overvann fra nedbør slik at det er renere når det når avløpssystemet.

Mer enn 6000 m³ Leca lettklinker ble levert på under en måned og lagt over parkeringskjelleren. Fyllarbeidet var enkelt og gikk raskt. Takket være strenge kvalitetskrav ble materialet losset fra helt lukkede lastebiler, noe som ga mindre støvplager i nærmiljøet.

Prosjektet er inne i sin siste fase, og planen er at folk i Madrid skal kunne nyte sin nye, flotte plaza fra sommeren 2021.

Prosjektinformasjon

Prosjekt: Ombygging av Plaza de España og området rundt.

Kunde: Madrid kommune

Byggeteknikk: Prointec

Konstruktør: FCC

Produkt: Leca 10/20

Volum: 6000 m³



Lossing av Leca lettklinker fra en lastebil med en kapasitet på 75 m³.



Spredning og komprimering av Leca lettklinker på 10 000 kvadratmeter av plassen.



Den ferdige kaien med dekke over lettlinkeren fra Leca.

UTVIDELSE AV FISKEHAVNEN I LIMFJORDEN

DANMARK Havnen i Oddesund er viktig for blåskjellproduksjonen i Limfjorden, der forholdene er perfekte for oppdrett. Derfor ble det bestemt at havneområdet skulle utvides, men siden grunnen her er særlig myk, krevde den mer enn bare en tradisjonell sandfylling.

Limfjorden er et viktig farvann for både fiske og blåskjelloppdrett. Derfor var det et økende behov for havneløsninger som er bedre egnet for lossing i nærheten av der blåskjellproduksjonen foregår.

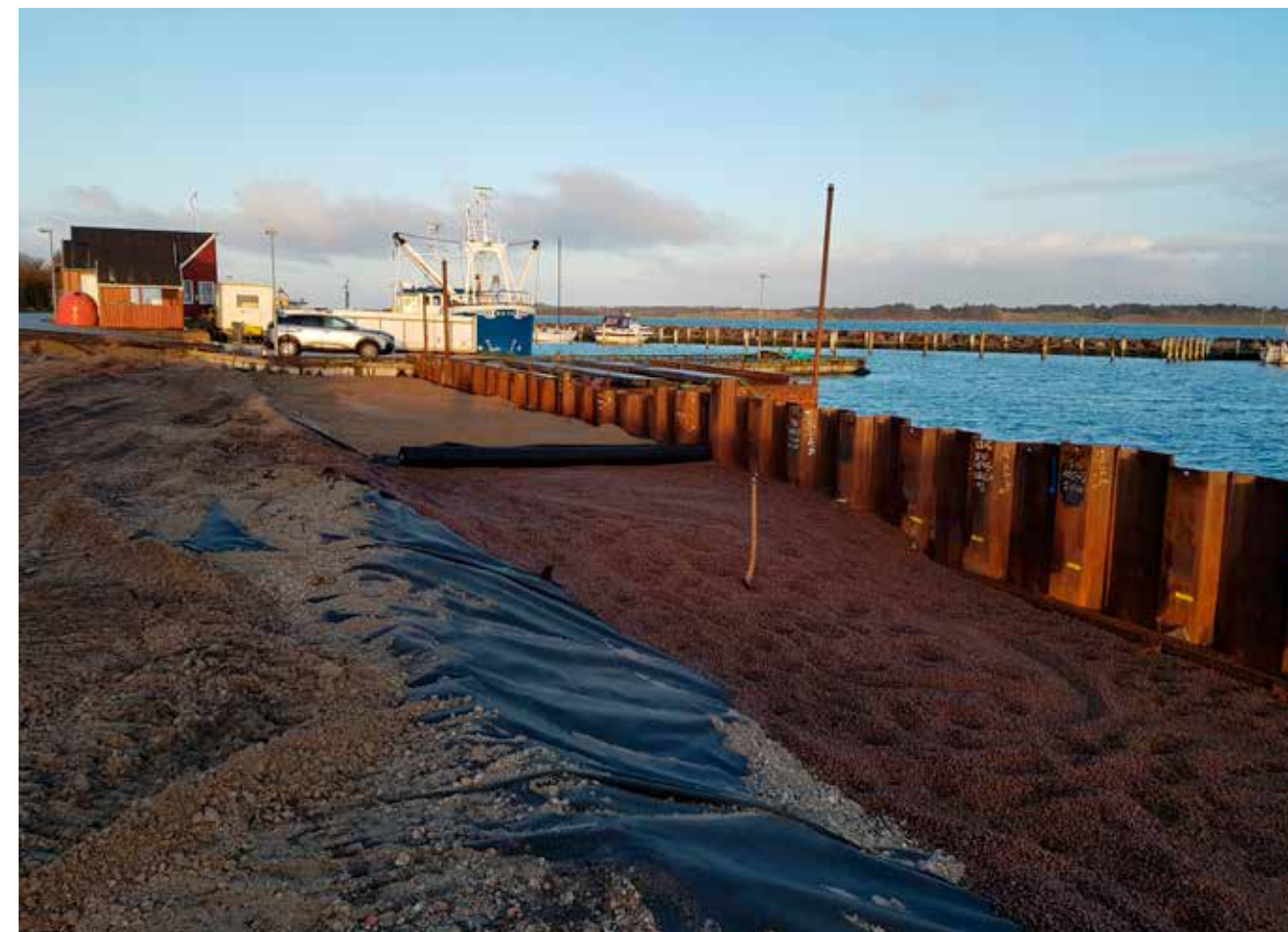
Oddesund havn er en av flere mindre havner i Limfjorden som ligger perfekt til i forhold til blåskjellproduksjo-

nen. Derfor valgte man å utvide den lille havnen med bedre kaifasiliteter som skal gjøre det enklere å losse blåskjellene.

Risiko for setningsskader

De geotekniske forundersøkelsene av grunnforholdene viste imidlertid at byggegrunnen var svært myk. Dermed

kunne man risikere at den nye kaien fikk setningsskader dersom man bare gikk for en ordinær utfylling med sand. Ansvarlig ingeniør valgte derfor å bruke Leca lettlinker som fyllmasse i stedet for sand. Leca lettlinker gir ikke bare lavere konstruksjonsvekt, men virker også drenerende.



Havnen ble utvidet med en større kai.

På grunn av tidevannsforskjeller og vind- og værforhold varierer vannstanden i Limfjorden mye. I dette prosjektet drenerer Leca lettlinker betydelig bedre enn vanlig sand. Det gjør at vannet bak spuntveggen kan dreneres ut kontinuerlig, slik at vannstanden her hele tiden følger vannstanden i havnebassenget.

Flere fordeler med Leca lettlinker

Den lave vekten og de drenerende egenskapene til Leca lettlinker bidrar til mindre innsynkning og lavere belastning på kaistrukturen sammenliknet med bruk av sand.

Laget med Leca lettlinker er dekket av en geotekstilduk for å sikre at de mange hulrommene i materialet ikke fylles med finkornet sand og avsetninger.

I slike infrastrukturprosjekter er fylljobben enkel – materialet fraktes med lastebil og tippes rett ned i byggegro-

pen. Over laget med Leca lettlinker ble det bygd et tradisjonelt vegtrau med steindekke.

Prosjektinformasjon

Kunde: Struer kommune

Geoteknikk: Andreasen & Hvidberg

Rådgivende ingeniør: Havnecon Consulting ApS

Entreprenør: Ivan Jacobsen A/S

Leca-produkter: Leca lettlinker



Entreprenørteamet er klare for en ny arbeidsdag.



Tekst: Dakota Lavento
Bilder: Kuvaaja Ville Honkonen Oy

KOSTNADSEFFEKTIV OG HOLDBAR LETTFYLLING TIL BROKONSTRUKSJON

FINLAND Sommeren 2019 ble det bygd en ny undergang under veien Limingantie i Uleåborg sentrum. Ved begge inngangene ble det lagt fyllinger med Leca lettklinker.

Den sterkt trafikkerte veien Limingantulli ble mye tryggere etter at den ble utbedret og Rautionpolku-undergangen ble ferdigstilt i november 2019. Arbeidet med undergangen, som ligger like ved et stort veikryss, viste seg å bli utfordrende. Ettersom man var avhengig av å holde to kjørefelt i hver retning åpne til enhver tid, ble undergangen bygd i to omganger. Den første delen av konstruksjonen sto ferdig på forsommeren, den andre på sensommeren.

Myk byggegrunn krevde lett fyllmasse

— Geoteknikeren mente at vi måtte gå for en lettfylling på grunn av det tykke siltlaget på stedet, forteller prosjektleder Toivo Kämäräinen i Plaana Oy, som sto for anleggs-

planleggingen. Ved begge inngangene til undergangen, under brodekket, ble det lagt ti meter med lettfylling.

På grunn av trafikkbildet og lite plass på stedet, ble broen støpt i halv høyde. Da broen var ferdig støpt, ble det gjort utgravinger til hel høyde for å gjøre plass til sykkel- og gangveien. — Lettfyllingen var også nødvendig for å forhindre jordras over gang- og sykkelveien under broen, forklarer han.

Grunnundersøkelsene for broen ved Rautionpolku ble utført av Sakari Lotvonen, som er designsjef i AFRY Finland Oy.



Trafikksikkerheten på den sterkt trafikkerte veien ble betydelig bedre.



Rautionpolku-undergangen sto ferdig i november 2019.

Sundström Ab Oy fra Pedersöre, som er spesialister på byggteknikk og jernbanekonstruksjon, var ansvarlige for jordarbeidet og for fyllingen med Leca lettklinker. Til sammen 1400 m³ Leca lettklinker ble brukt. Leca lettklinker er svært godt egnet for slike byggeprosjekter, ettersom det både er holdbart og har lav vekt. — Og så er det kostnadseffektivt, sier anleggsleder Tomas Sundström.

Leca-fyllingen ble dekket med et lag grus for bedre stabilitet under støpeformene til brodelene i betong.

Levering på kort varsel

Tomas Sundström sier at lettklinkeren ble levert til byggeplassen fra Leca Finlands fabrikk i Kuusankoski på svært kort varsel. For å få enkel tilgang til materialet ble det lagd en egen plass til det på byggeplassen. Lettfyllingen på den andre siden av broen ble lagt i august. Det tok rundt en måned å støpe brodelene. Asfalten ble lagt i september og oktober.



Det ble anlagt en midlertidig lagringsplass for materialet på byggeplassen.

Prosjektinformasjon

Kunde: Uleåborg kommune / senioringeniør Vilho Vanhatalo, byutviklings- og miljøetaten, Uleåborg kommune

Entreprenør: Sundström Ab Oy / Seinäjoen Kiintorakennus Oy

Design: Plaana Oy ved prosjektleder Toivo Kämäräinen

Grunnundersøkelser og geoteknisk rapport Pöyry Finland Oy ved lisensiat og designsjef Sakari Lotvonen

Leca-produkt: Leca lettklinker 4–32 mm



Anleggsleder Ola Hammer hos AF Gruppen arbeider med et leilighetsbygg der salget ble forsinket på grunn av koronaen, men nå ser det lysere ut.



Gaten trykker tungt på byggegroppen som skal bli Clemenskvartalet.

BLÅSTE LECA PÅ Plass OG SLAPP Å SPERRE VEIEN

NORGE Muligheten til å parkere bilen 60 meter unna og blåse Leca-kulene dit de skulle, gjorde at AF slapp å stenge en av hovedveiene inn til Oslo sentrum.

– Det var rett og slett på grunn av plassering og tilkomst. Leca gir deg noen fordeler med akkurat det at du kan blåse det inn, sier Ola Hammer.

Tung trafikk på viktig gate

Ola Hammer i AF Gruppen er anleggsleder for Clemenskvartalet i Oslo. Foreløpig er det kjelleren AF har oppdraget med å få ferdig – kontraktene for resten av kvartalet er ikke inngått ennå.

Leilighetsbygget i Bjørvika skal bli en grønn hage midt i et pulserende bymiljø. «Pulserende» – det vil blant annet si at 35 meter brede Kong Håkon

5.s gate går bare en meter eller to fra kanten av byggegroppen.

– Gaten ligger oppbygd på et isolasjonslag og er ikke pælet til fjell. Det gjør at vi vil få bevegelser. Den står med et veldig trykk mot gropen vår – 130 tonn på hver sjettemeter, forklarer Hammer.

Unngår veistengning

– Derfor har vi store stivere, 400-bjelker, som er vekslet ut i en sliss som holder de kreftene vi ikke greier å ta, forklarer han. Fra vegg på bygget og til spunt skal det støpes dekke, og tomrommet under må fylles.

– Å sperre veien koster mye penger, og det er håpløst å komme til på andre måter. Derfor valgte vi å blåse inn Leca, forteller Hammer.

En annen grunn til valget er at arbeidsdekket blir liggende 2,80 meter under vann. – Det er en fordel at Leca isolerer, men her er det ikke isoleringseffekten vi er ute etter. Det er å få lett tilgjengelig masse. Vi har vannstøtende isolasjon utvendig, og så ligger det Leca på utsiden for å fylle det tomrommet.

60 meter slange

Det gikk raskt, og det gikk ved hjelp

av 60 meter slange. – Skulle vi fylt tilbake med en graver, ville det krevd lengre tid og større plass. Kjører du to biler med henger ved siden av hverandre og begge blåser samtidig, går det fort, sier Hammer.

Salgs- og markedsdirektør Truls Børresen i Leca er fornøyd med å ha fått levere til Clemenskvartalet. – Hele det området er spennende, og dette er et signalbygg, sier han.

– Det er utfordringer med en trang byggeplass. Folk trenger å komme til, og det er avgjørende at vi kan blåse ganske langt for å få levert inn på den

plassen det skal være. Normalt kan vi jo blåse opptil 80–90 meter, sier Børresen.

Er logistikken god, er det lettere for totalentreprenøren å lykkes, konstaterer Ola Hammer. Her blåses Leca-kulene effektivt på plass.



Prosjektinformasjon

Prosjekt: Clemenskvartalet i Bispevika, Bjørvika i Oslo. 265 to-, tre- og fire-romsleiligheter, næringsaktivitet i første og andre etasje, to kjelleretasjer og grønn byhage.

Byggherre: OSU (Oslo S Utvikling).

Hovedentreprenør: AF Gruppen.

Betong: Eiqon Bygg.

Produkt: Leca Iso 10–20.



LÅNT MATERIALE BESKYTTET HISTORISKE FUNN

Når man bygger en underjordisk tunnel som går gjennom noen av de eldste delene av en snart 400 år gammel by, er det ikke rart om det dukker opp et og annet historisk funn. Blant annet ble deler av Gøteborgs gamle bymur avdekket, og for å beskytte funnet midlertidig mot vektbelastningen fra byggeprosessen, ble det brukt Leca lettklinker.

Ettersom entreprenøren bare trengte lettklinkeren i en kort periode, ble materialet imidlertid fraktet tilbake til Leca da jobben var ferdig. Slik kunne materialet brukes på nytt i et annet prosjekt senere.

Gjenbruk er en viktig del av det å være bærekraftig. Leca lettklinker er et sterkt og holdbart materiale som det er enkelt å gjenbruke. Det er også motstandsdyktig mot ytre påkjenninger og kjemikalier. Derfor kan det brukes igjen og igjen. Og igjen!



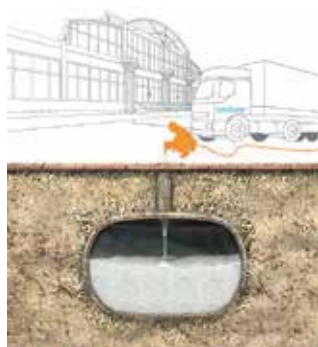
FYLLER HULROM RASKT OG EFFEKTIVT

Setningsskader i bygninger og konstruksjoner er vanlige, men like fullt krevende og kostbare å reparere. Setningsskader oppstår typisk hvis byggegrunnen er uegnet, på grunn av feil eller ved omfattende byggevirkosomhet. Klimaendringer er også en medvirkende årsak. Skadene ses normalt som sprekker i sokler, vegger eller gulv, eller som sammensynkninger og synkehull under alt fra jernbanestrekninger og parkeringsplasser til rullebaner for fly.

Finske Geobear har utviklet en type flytende geopolymer som er mer kostnadseffektiv og inntil ti ganger raskere å få på plass enn tradisjonelle løsninger. Metoden gjør det mulig å korrigere utslag og fylle hulrom uten gravearbeid.

Hulrommene kan fylles med Leca lettklinker og flytende geopolymer. På grunn av formen og den lave vekten er Leca lettklinker den optimale løsningen. Her lager man et hull i den nedsunkne strukturen og fyller setningshullet med Leca lettklinker før man sprøyter inn nok geopolymer til at hulrommet fylles ut. Den runde formen på Leca-kulene gjør det enkelt å fylle hulrommet. Ekspanderende geopolymer kan også benyttes til geotekniske prosjekter der konstruksjonen må heves til et bestemt nivå. I dette tilfellet er det ingen mekaniske krefter i sving.

Leca er mye lettere enn mange andre materialer og gir ingen unødig vektbelastning på konstruksjonen. En annen fordel med løsningen er at arbeidet ofte kan utføres uten å forstyrre det ordinære anleggsarbeidet. (Mer informasjon: Geobear.co.uk.)



20 x 30 cm

Et lite vindu var alt som trengtes for å losse 140 m³ med Leca lettklinker i kirketårnet, som rager 12,5 meter over bakken. Vinduet måler bare 20 x 30 cm, men sørget likevel for at det ikke ble nødvendig å buksere sekker med Leca opp den smale vindeltrappen da en del av kirketaket skulle rives. En slange for innblåsing av Leca lettklinker ble trukket inn gjennom vinduet. Med metallbeslagene har slangen en diameter på 18 cm, og vinduet var akkurat stort nok. Leca lettklinker ble brukt som isolasjon i forbindelse med at en del av kirketaket skulle rives og bygges opp på nytt.



Om lag 2500 m³

Rundt 2500 m³ med Leca lettklinker er gjenbrukt i en ny struktur med lettfylling på riksvei 12 i finske Lahti. Gjenbruket av Leca lettklinker ga betydelige kostnadsbesparelser. I tillegg var det gunstig for miljøet, ettersom materialet i den demonterte strukturen ikke trengte å fraktes vekk, og enda viktigere, fordi man ikke behøvde å produsere nytt materiale og frakte det til anleggsplassen.



1 m³/min

Vår nyskapende metode der vi blåser materialet på plass med en hastighet på en kubikkmeter i minuttet ved hjelp av en 30 meter lang slange.



20 m

«Ved å sette på en ekstra slange på lastebilen med blåseaggregat, kan vi blåse Leca'en så høyt som 20 meter opp. Dermed får vi raskt blåst på plass materialet akkurat der kunden vil ha det. Uansett om det skal inn i første eller åttende etasje.»

NORGE

Årnesvegen 1
NO-2009 Nordby
www.leca.no

SVERIGE

Gärstadsvägen 11
SE-582 75 Linköping
www.leca.se

DANMARK

Randersvej 75
DK-8940 Randers SV
www.leca.dk

STORBRITANNIA

Regus House, Herons Way
Chester Business Park
GB-CH4 9QR Chester
www.leca.co.uk

FRANKRIKE

Rue de Brie
FR-77170 Servon
www.lecasystem.fr

PORTUGAL

Estrada Nacional 110, s/n
PT-3240-356 Avelar
www.leca.pt

SPANIA

Calle Maria de Molina, 41, 2 Planta
ES-28006 Madrid
www.arlita.es

FINLAND

Strömberginkuja 2
FI-00380 Helsingfors
www.leca.fi

ESTLAND

Peterburi tee 75
EE-Tallinn 11415
www.weber.ee

LATVIA

Daugavgrīvas iela 83
LV-1007 Riga
www.e-weber.lv

LITAUEN

Menulio 7
LT-LT04326 Vilnius
www.weber.lt

POLEN**POLEN**

Krasickiego 9
PL-83-140 Gniez
www.leca.pl

TYSKLAND

Rahdener Str. 1
DE-21769 Lamstedt
www.fiboexclay.de



– et varemerke for Saint-Gobain

Leca International A/S
Robert Jacobsens Vej 62 A
DK-2300 København S
Danmark